



**Общество с ограниченной ответственностью
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ
ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
УХТИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА»**

(ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»)

«Обустройство куста №155 Харьгинского месторождения»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»

Подраздел 7 «Технологические решения»

Книга 3 «Технологические решения по системе ПЖД»

09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3

Том 5.7.3

2023



Общество с ограниченной ответственностью
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ
ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
УХТИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА»

(ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»)

«Обустройство куста №155 Харьягинского месторождения»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»

Подраздел 7 «Технологические решения»

Книга 3 «Технологические решения по системе ПЖД»

09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3

Том 5.7.3

Заместитель директора - Главный инженер

О.С. Соболева

Главный инженер проекта

Д.О. Гармашов

2023

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Содержание

1. Характеристика принятой технологической схемы производства в целом и характеристика отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции 3
2. Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд..... 8
3. Описание мест расположения приборов учета используемых в производственном процессе энергетических ресурсов и устройств сбора и передачи данных от таких приборов..... 9
4. Описание источников поступления сырья и материалов 100
5. Описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции
111
6. Обоснование показателей и характеристик принятых технологических процессов и оборудования..... 122
7. Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов 13
8. Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах 14
9. Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности, перечень всех организуемых постоянных рабочих мест отдельно по каждому зданию, строению и сооружению, а также решения по организации бытового обслуживания персонала 16
10. Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных и непромышленных объектов капитального строительства (кроме жилых зданий), и решений, направленных на обеспечение соблюдения нормативов допустимых уровней воздействия шума и других нормативов допустимых физических воздействий на постоянных рабочих местах и в общественных здания 17
11. Перечень мероприятий, направленных на предупреждение вредного воздействия

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3.Т

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Технологические решения. Решения по площадкам водозаборных скважин. Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Колесов					П	1	31
Разраб.							ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»		
Проверил		Литвинов							
Н. контр.		Салдаева							
ГИП		Гармашов							

факторов производственной среды и трудового процесса на состояние здоровья работника.....	18
12. Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе.....	19
12.1 Объем контроля и автоматизации	19
12.2 Телемеханизация куста скважин	19
12.3 Технические средства автоматизации	20
13. Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду	23
14. Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов	24
15. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в производственном процессе, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование	25
16. Обоснование выбора функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в объектах производственного назначения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются).....	26
17. Описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов	27
18. Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона «О транспортной безопасности»	28
Приложение 1 (обязательное)	29
Библиография	31

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3.Т	Лист
										2
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

1. Характеристика принятой технологической схемы производства в целом и характеристика отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции

Настоящая проектная документация разработана на основании следующих документов:

– Задания на проектирование объекта капитального строительства «Обустройство куста № 155 Харьягинского месторождения», утвержденного Первым заместителем Генерального директора – Главным инженером ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» Д.А. Баталовым от 01.04.2022 г.;

– Исходных данных/Технических условий на «Строительство линейных коммуникаций куста №155 (расш.) Харьягинского месторождения», «Высоконапорный водовод от куста №155 до скв. №5212, №14 ОЦ (куст №155 (расш))», утвержденных Главным инженером ТПП «ЛУКОЙЛ-Севернефтегаз» А.Н. Гибадуллиным 03.06.2022 г.;

В административном отношении участок строительства расположен на территории МО МР «Заполярный район» Ненецкого автономного округа Архангельской области, в географическом отношении – в пределах Большеземельской тундры. Основной землепользователь – СПК «Путь Ильича». Арендатор – ООО «ЛУКОЙЛ-Коми». Район строительства необжитый, окружной центр – г. Нарьян-Мар, находится в 157 км к северо-западу от района работ, ближайший населённый пункт – п. Харьягинский, расположенный в 3,9 км к востоку. Транспортная сеть на месторождении представлена автомобильной дорогой «Усинск – Харьяга». Все автодороги круглогодичного действия. Подъезд к участкам строительства осуществляется от г. Усинск по автодороге «Усинск – Харьяга». Доставка исполнителей строительства и грузов к району работ также возможна вертолётным транспортом.

Объект входит в систему нефтесбора Харьягинского нефтяного месторождения комплексного цеха добычи нефти и газа № 5 (КЦДНГ-5) ТПП «ЛУКОЙЛ-Севернефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Коми».

Настоящей проектной документацией предусмотрено обустройство куста скважин №155 Харьягинского месторождения.

В представленном томе рассматривается обустройство нагнетательных скважин в отработке №5212, 14 ОЦ куста №155 Харьягинского месторождения. Графически месторасположение обустраиваемых скважин представлено на листе 09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3.ГЗ (площадка куста скважин №155).

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
			09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3.Т						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Приемистость нагнетательных скважин принята согласно исходным данным и техническим условиям на разработку проектной документации «Строительство линейных коммуникаций куста №155 (расш.) Харьягинского месторождения», утвержденных Главным инженером ТПП «ЛУКОЙЛ-Севернефтегаз» А.Н. Гибадуллиным 03.06.2022г. (Приложение 1) и составляет:

скв.14 ОЦ - 115,4 м3/сут. (100,3 м3/сут. с учетом 15% запаса);

скв.5212 - 115,4 м3/сут. (100,3 м3/сут. с учетом 15% запаса);

Технологическим процессом предусмотрено:

- транспортировка рабочего агента от оси обвалования площадки куста скважин №155 до устья нагнетательных скважин № 14 ОЦ, 5212;

- подача воды в нагнетательные скважины № 14 ОЦ, 5212.

Основные технологические решения по системе ППД куста скважин №155 отражены в принципиальной технологической схеме на листе 09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3.Г1.

Данным томом предусматривается строительство системы поддержания пластового давления с обвязкой нагнетательных скважин №14 ОЦ, 5212.

Подбор насоса, монтаж устьевого арматуры и обустройство подземной части водозаборных скважин данной проектной документацией не предусмотрено.

Каждая обустраиваемая нагнетательная скважина оборудована:

- обратным клапаном Ду 65, Ру21МПа, климатическое исполнение ХЛ1 (входит в состав устьевого арматуры);
- задвижкой дроссельной штуцерной Ду 65, Ру21МПа, (входит в состав устьевого арматуры) климатическое исполнение ХЛ1 - предназначен для ступенчатого регулирования расхода жидкости;
- отключающей задвижкой Ду 80, Ру21МПа, климатическое исполнение ХЛ1;
- вентилем - спускником Ду 20, Ру21МПа, климатическое исполнение ХЛ1;
- вентилем - пробоотборником Ду15, Ру 21Мпа, климатическое исполнение ХЛ1;
- прибором учета воды - датчик расхода жидкости «ВЗЛЕТ МР» (УРСВ-722 Ех) (1Exd[ib]ПС Т6 Gb X, IP65), или аналогичного, согласно опросному листу рабочей документации, с системой телемеханики осуществляющей сбор, хранение и передачу информации.

Транспортировка рабочего агента от условной границы проектирования (оси обвалования) до нагнетательных скважин №14 ОЦ, 5212 предусмотрена по трубопроводам условным диаметром Ду100мм, Ду80мм. Пропускная способность трубопроводов рассчитана с учетом требований п. 6.6.3.5 ГОСТ Р58367-2019.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист	
			09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3.Т							4
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Для предотвращения замерзания трубопроводов обвязок нагнетательных скважин, трубопроводов ППД предусматривается их тепловая изоляция и электрообогрев. Теплоизоляция и электрообогрев фонтанной арматуры над устьями скважин в состав комплекта не входят. Толщина тепловой изоляции для трубопроводов Ду80 и Ду100 принята 60мм. Решения по электрообогреву подробно представлены в 09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС1.

Для обслуживания и ремонта нагнетательных скважин, настоящей проектной документацией предусмотрены следующие сооружения:

- приустьевые площадки водозаборных скважин, представляющие собой отсыпанные уплотненным щебнем площадки, высотой 0,15 м, размером 3,0 х 4,5 м;
- фундаменты под подъемный агрегат, представляющие собой конструкцию из железобетонных плит размером 6,0 х 14,0 м, размещенных на спланированном основании отсыпки куста;
- площадки (участок спланированной территории размером 6,5 х 12 м, расположенные около устья скважин) под установку приемных мостков для складирования элементов внутрискважинного оборудования во время проведения ремонтов скважин.

Согласно ГОСТ 32569-2013 табл. 5.1 проектируемый водовод системы ППД, наружным диаметром 89мм, 114мм относится к группе транспортируемой среды В, категория I.

Согласно заданию на проектирование все технологическое оборудование запроектировано на максимальное рабочее давление 21,0МПа в климатическом исполнении ХЛ1.

Прокладка надземных проектируемых водоводов предусматривается с уклоном не менее 0,002.

Графически место прокладки проектируемого водовода представлено на листе 09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3.ГЗ.

Для строительства обвязок нагнетательных скважин и водоводов проектом приняты трубы стальные бесшовные по ГОСТ 32678-2014. Точность изготовления наружного диаметра и толщины стенки – обычная. Мерной длиной 10м, группа поставки В с гарантией обеспечения ударной вязкости основного металла трубы не ниже $KCU=34.3 \text{ Дж/см}^2$ ($3,5 \text{ кгс/см}^2$) при температуре испытания минус 60° . Внутреннее двухслойное заводское антикоррозионное покрытие Вн 2сл ЭПП на основе эпоксидных порошковых материалов (наплавляемых красок) по фенольному праймеру, с температурой длительной эксплуатации внутреннего покрытия до 80°C с системой защиты стыка втулками.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3.Т

Лист
5

Трубопроводы, фасонные детали и опоры к ним покрываются грунт-эмалью СБЭ-111 «УНИПОЛ» марка АМ толщиной 160 мкм, нанесенной по очищенной и обезжиренной поверхности.

Трубопроводы прокладываются надземно в тепловой изоляции с электрообогревом. Электрообогрев предусмотрен частью 09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС1. Основной слой теплоизоляции принят – полуцилиндры из минеральной ваты на синтетическом связующем по ГОСТ 23208-2022, толщина тепловой изоляции 60 мм. Теплоизолированные трубопроводы покрыть листами из стали оцинкованной марки ОЦ Б-ПН-0,5 по ГОСТ 19904-90 толщиной 0,5 мм.

В качестве запорной арматуры проектом предусмотрены задвижки стальные шиберные с ручным управлением Ду80 мм, Ру21,0МПа, климатического исполнения ХЛ1 по ГОСТ 15150-69. Герметичность затвора по ГОСТ 9544-2015 класс А.

Для предотвращения обратного потока рабочего агента в проектируемых трубопроводах на устьевой арматуре предусмотрена установка обратных клапанов (входят в комплект устьевой арматуры).

Для подбора толщины стенки был произведен расчет на прочность и устойчивость высоконапорных водоводов в программе СТАРТ-ПРОФ.

Для технологических высоконапорных водоводов (в пределах технологических площадок) в программе нормативный документ для расчета ГОСТ 32388-2013. Результаты расчета технологических высоконапорных водоводов представлены в таблице 1.1.

Скорость коррозии технологических высоконапорных водоводов не более 0,1 мм год.

Таблица 1.1 – Результаты расчета на прочность технологических высоконапорных водоводов

Диаметр трубопровода, мм	Давление, МПа	Расчетная температура, °С	Расчетная толщина стенки, мм	компенсации допуска на минимальную толщину стенки заготовки и максимального утонения при технологических	Прибавка на коррозию, С2, мм	Толщина стенки по расчету с учётом прибавок, мм	Отбраковочная толщина стенки, мм	Принятая толщина стенки, мм	Расчётный срок службы трубопровода без учёта наличия внутреннего покрытия, лет
89	21,0	20	4,67	1,2	2,0	7,87	5,87	8,0	21
114	21,0	20	5,97	1,5	2,0	9,47	7,47	10	25

Назначенный срок службы технологических высоконапорных водоводов составляет 20 лет согласно приложению Д ГОСТ 32388-2013.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3.Т		Лист
											6

На основании расчетов к проекту принят трубопровод Ø89x8мм, Ø114x10мм.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3.Т	Лист
								7
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

2. Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд

Для обустройства нагнетательных скважин используется запорная арматура, обслуживаемая человеком без дополнительных ресурсов.

Основным ресурсом для возможности безостановочного проведения технологического процесса добычи, учета и транспорта скважинной продукции является электроэнергия.

Основными потребителями электроэнергии являются:

- электрообогрев проектируемых надземных водоводов;
- электроосветительные приборы;

Электроснабжение проектируемых электроприемников систем ППД на площадке куста скважин №155 предусматривается от КТП.

Количество, установленная и расчетная мощность электроприемника приведены в подразделе «Система электроснабжения» (09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС1).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3.Т	Лист
								8
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

3. Описание мест расположения приборов учета используемых в производственном процессе энергетических ресурсов и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Проектом предусматривается установка приборов учета энергетических ресурсов и средств контроля и автоматизации.

Для учета закачиваемой жидкости в нагнетательные скважины проектом предусмотрена установка расходомеров «ВЗЛЕТ МР» или аналогичных, согласно опросному листу рабочей документации, осуществляющего замер давления на скважине (см. раздел 12).

Контроль и подтверждение соответствия вводимых в эксплуатацию сооружений требованиям оснащенности их приборами учета используемых ресурсов осуществляется Заказчиком. Необходимо периодически проводить проверку приборов учета, с целью определения их погрешности, с последующей калибровкой, при необходимости. Также необходимо создать нормативную и техническую базу для периодической поверки измерительных трансформаторов тока и напряжения в рабочих условиях эксплуатации с целью оценки их фактической погрешности.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
								9
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3.Т

4. Описание источников поступления сырья и материалов

Источником водоснабжения для системы поддержания пластового давления на площадке куста скважин №155 является вода подаваемая от т. вр. высоконапорного водовода к устью проектируемых нагнетательных скважин №14 ОЦ, 5212 по проектируемым высоконапорным водоводам.

Приемистость нагнетательных скважин принята согласно исходным данным и техническим условиям на разработку проектной документации «Строительство линейных коммуникаций куста №155 (расш.) Харьягинского месторождения», утвержденных Главным инженером ТПП «ЛУКОЙЛ-Севернефтегаз» А.Н. Гибадуллиним 03.06.2022г. (Приложение 1) и составляет:

скв.14 ОЦ - 115,4 м3/сут. (100,3 м3/сут. с учетом 15% запаса);

скв.5212 - 115,4 м3/сут. (100,3 м3/сут. с учетом 15% запаса);

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3.Т	Лист
							10
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					

5. Описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции

Данной проектной документацией предусмотрен контроль за качеством воды на нагнетательных скважинах №14 ОЦ, 5212.

Отбор воды для контроля качества закачиваемого агента осуществляется через вентили - пробоотборники ВП1-15х21-01(К1)-ХЛ1, Ду15, Ру 21МПа, климатическое исполнение ХЛ1. Вентили устанавливаются на нагнетательных скважинах №14 ОЦ, 5212.

Согласно техническому заданию на проектирование настоящим проектом предусматривается транспорт, замер и закачка в пласт рабочего агента. Для поддержания пластового давления в нагнетательные скважины должна подаваться вода, соответствующая требованиям РД «Требованию к качеству воды, используемой для заводнения на нефтяных месторождениях ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» №182 от 05.03.21г.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3.Т	Лист
							11
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					

6. Обоснование показателей и характеристик принятых технологических процессов и оборудования

Выбор оборудования осуществлен, исходя из задания на проектирование и технологических условий, технологического режима эксплуатации скважин, физико-химических характеристик воды, климатических условий района расположения месторождения.

Надежность эксплуатации оборудования обеспечена следующими проектными решениями:

- все используемое оборудование и технические устройства имеют сертификаты соответствия требованиям промышленной безопасности и соответствующие разрешения на применение;
- расчетное давление основного технологического оборудования превышает рабочее давление;
- по конструкции выбрано герметичное оборудование;
- соблюдены все требования экологической безопасности;
- диаметры трубопроводов рассчитаны, согласно требованиям ГОСТ Р 55990-2014;
- выбор конструкционных материалов и материального исполнения оборудования соответствует регламентированным условиям технологического процесса и физико-химическим свойствам рабочей среды.
- оборудование оснащено контрольно-измерительными приборами, необходимыми для безопасного ведения процесса;
- предусмотрена комплексная система автоматизации, обеспечивающая безаварийную работу оборудования без постоянного пребывания обслуживающего персонала.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3.Т	Лист
								12
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

7. Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов

При эксплуатации приустьевое оборудование для нагнетательных скважин дополнительное вспомогательное оборудование не требуется.

Для проведения капитального и подземного ремонта скважин, обслуживания и ремонта приустьевое оборудование проектом предусмотрены:

- приустьевая площадка нагнетательных скважин;
- фундаменты под подъемный агрегат;
- площадки под установку приемных мостков, с учетом их габаритов при развороте в рабочее положение.

Производство капитальных и подземных ремонтов скважин выполняется специализированными бригадами, укомплектованными специальным оборудованием, а также инвентарными поддонами и емкостями для сбора загрязненных стоков.

Производство текущих ремонтов наземного оборудования осуществляется силами персонала КЦДНГ-5 и подрядных организаций.

Оборудование и материалы для проведения текущих ремонтов (замена трубопроводной арматуры, сальников, межфланцевых прокладок и т.д.) размещаются в складских помещениях и на площадках складирования КЦДНГ5.

При выполнении работ, связанных с осмотром оборудования куста скважин, ремонтными работами, расчисткой снега и т.д., предусмотрено использование транспортных средств и спецтехники, базирующихся на территории КЦДНГ-5.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3.Т	Лист
								13
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

8. Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах

Технологическое надземное оборудование размещено в соответствии с федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности".

Для обслуживания устьевого арматуры скважин, для доступа к технологическому оборудованию предусмотрены площадки обслуживания с покрытием, исключающим проскальзывание обуви, и, начиная с высоты 0,75 м, перилами высотой 1,25 м. Ко всем сооружениям, требующим подхода обслуживающего персонала, предусмотрены пешеходные дорожки шириной не менее 1 м.

Для контроля избыточного давления в узлах обвязки нагнетательных скважин проектом предусмотрена установка показывающих манометров.

Контроль сварных стыков проектируемого высоконапорного водовода, согласно типовых ТУ на проектирование трубопроводов от ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» п. 34, выполняется в объеме 100% радиографическим методом, а также ультразвуковым методом в объеме 10%.

После окончания монтажных и сварочных работ, контроля качества сварных соединений неразрушающими методами, а также после установки и окончательного закрепления всех опор, трубопроводы подвергаются визуальному контролю, испытанию на прочность и дополнительным испытаниям на герметичность.

Согласно Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» п. 651 испытание системы нагнетания на прочность, плотность и герметичность гидравлическим способом предусмотрено с давлением $1,5 \cdot P_{\text{раб.}} = 31,5$ МПа.

Радиус опасной зоны при гидравлических испытаниях проектируемых трубопроводов принят: 900 метров для системы нагнетания.

Испытательное давление в трубопроводе не должно превышать заводское испытательное давление для труб и арматуры.

Для предотвращения вибрации, возможной при эксплуатации высоконапорных водоводов, на трубопроводах предусмотрены:

- крепление трубопроводов корпусно-хомутowymi технологическими опорами и опорами под задвижки, расположенных на строительных конструкциях;
- применение равнопроходной арматуры;

Взам. инв №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3.Т

Лист
14

– применение единого диаметра труб.

Для предотвращения термических деформаций, в силу климатических особенностей месторасположения, на высоконапорных водоводах предусмотрено применение теплоизоляции для исключения возникновения резких перепадов температур. Данные мероприятия позволяют добиться самокомпенсации возможных термических деформаций в полном объеме.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3.Т	Лист
								15
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

9. Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности, перечень всех организуемых постоянных рабочих мест отдельно по каждому зданию, строению и сооружению, а также решения по организации бытового обслуживания персонала

К работе с оборудованием системы ППД на площадке куста скважин №155 допускаются лица, имеющие соответствующую профессиональную подготовку, прошедшие инструктаж согласно перечню обязательных инструкций, сдавшие экзамен на допуск к самостоятельной работе.

Транспортировка и нагнетание воды в нагнетательные скважины ведется в автоматическом режиме, что позволяет эксплуатировать технологическое оборудование без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Организация бытового обслуживания персонала на площадках кустах скважин не требуется.

Проектными решениями не предусматривается изменение количества штатного обслуживающего персонала.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
			09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3.Т					16
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

10. Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных и непромышленных объектов капитального строительства (кроме жилых зданий), и решений, направленных на обеспечение соблюдения нормативов допустимых уровней воздействия шума и других нормативов допустимых физических воздействий на постоянных рабочих местах и в общественных здания

Мероприятия по охране труда на каждом рабочем месте являются приоритетными и направлены на снижение производственного травматизма, сохранения здоровья, работоспособности работников, на снижение потерь рабочего времени и, как следствие, на повышение производительности труда.

Указанные мероприятия разрабатываются в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 26.08.1995 г. №843, а также другими нормативно-правовыми актами по охране труда.

Все технологические решения приняты с учетом охраны труда и техники безопасности для персонала, обслуживающего кустовые площадки скважин.

В процессе производства работ работодатель обязан обеспечить выполнение установленных законодательством условий безопасности труда:

- безопасность работников при эксплуатации оборудования, применяемых в производстве инструментов;
- применение средств индивидуальной и коллективной защит работников;
- обязательная выдача специальной одежды, обуви и других индивидуальных средств защиты;
- обучение безопасным методам и приемам выполнения работ;
- соблюдение производственной дисциплины;
- соблюдение графика планово-предупредительных ремонтов, осмотров и испытаний.

Инв. № подл.							Взам. инв №							
													Подп. и дата	
09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3.Т							Лист	17						

11. Перечень мероприятий, направленных на предупреждение вредного воздействия факторов производственной среды и трудового процесса на состояние здоровья работника

Транспортировка и нагнетание воды в нагнетательные скважины не предусматривает выброс вредных веществ в атмосферу, следовательно не оказывает вредного воздействия на состояние здоровья человека.

Все фланцевые соединения герметичны и оснащены защитными кожухами.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3.Т	

12. Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе

Контроль и управление технологическими процессами объектов создается на базе современных средств контроля и автоматизации отечественного производства, удовлетворяющих лучшим международным стандартам и соответствующих Российским нормам и правилам.

Предусмотренный уровень контроля и автоматизации достаточен для обеспечения работы технологических установок с минимальным вмешательством обслуживающего персонала (оператора), обеспечивающий контроль и управление с диспетчерского пункта всеми технологическими процессами.

12.1 Объем контроля и автоматизации

Объем контроля и автоматизации выполнен в соответствии с СТО ЛУКОЙЛ 1.22.1-2015. Графически представлен на чертеже 09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3.Г2.

Объектами автоматизации и телемеханизации являются:

- нагнетательная скважина (2 шт.);

Нагнетательная скважина

Проектом предусматривается следующий объем автоматизации:

- местный и дистанционный контроль давления в трубопроводе к скважине;
- дистанционное измерение расхода воды на скважину.

12.2 Телемеханизация куста скважин

Сбор информации и управления рассредоточенными объектами осуществляется системой телемеханики. Система производит съем информации с цифровых, аналоговых, частотных датчиков, передает информацию на сервер системы, передает на объекты команды контроля и управления, организует локальное управление оборудованием на объектах, формирует отчеты. В состав системы, кроме контроллеров, входит программное обеспечение, реализующее получение, передачу, обработку и отображение информации.

Схему структурную системы АСУ ТП см. 09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3.Г3.

Организация обмена информации между СУ КП ТМ и диспетчерским пунктом предусматривается разделом 5, подразделом 5 «Сети связи» (09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС5). Объем информации, передаваемой в систему телемеханики, приведен в таблице 2.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3.Т	Лист
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					

Таблица 2 – Объем информации передаваемой в систему телемеханики

Наименование параметра	Функции системы телемеханики		
	Измерение	Сигнализация	Управление
СКВАЖИНА НАГНЕТАТЕЛЬНАЯ			
Давление в трубопроводе, линейное	x	x	-
Температура в трубопроводе	x	x	-
Расход воды на скважину (м ³ /ч)	x	x	-
Расход воды на скважину накопленный за сутки	x	-	-

12.3 Технические средства автоматизации

При разработке проекта были использованы технические средства отечественного производства, соответствующие требованиям государственных и отраслевых стандартов.

Для контроля технологических параметров предусматривается применение нижеперечисленных датчиков и приборов:

- для контроля давления манометры МП (IP65) производства ООО НПО «ЮМАС», Россия, или аналог согласно опросному листу рабочей документации;
- для дистанционного измерения давления – датчик избыточного давления АИР-10Н (0Ex ia ПА ТЗ Ga X, IP67) производства ООО НПП «Элемер», Россия, или аналог согласно опросному листу рабочей документации;
- для дистанционного измерения температуры преобразователь температуры ТПУ 0304-М1/Н (0Ex ia ПА ТЗ Ga X, IP65) производства ООО НПП «Элемер», Россия или аналог согласно опросному листу рабочей документации.
- для дистанционного измерения расхода воды датчик расхода жидкости «ВЗЛЕТ МР» (УРСВ-722 Ex) (1Exd[ib]ПС Т6 Gb X, IP65), производства ГК «ВЗЛЕТ», Россия, или аналог согласно опросному листу рабочей документации.

Установленные приборы сохраняют работоспособность при температуре окружающей среды от минус 55 до плюс 60 °С.

Электропитание приборов и средств автоматизации осуществляется постоянным током напряжением 24 В.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3.Т	Лист
							20

Заземление средств автоматизации и телемеханизации выполняется в соответствии с требованиями ПУЭ. По месту приборы заземляются согласно требований изготовителей приборов.

В соответствии с требованиями ПУЭ, ГОСТ Р 58367-2019 электроснабжение средств автоматизации и телемеханики на площадках скважин предусматривается по 1-й категории надежности электроснабжения (см.09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС1). Дополнительно в шкафу телемеханики предусматривается установка источника бесперебойного питания 1500 VA с АКБ. Время работы от АКБ не менее 1 часа.

Безопасность функционирования запроектированных средств автоматизации, в частности, методы заделки мест прохода проводок средств автоматизации через ограждающие строительные конструкции, обеспечивающие требуемую огнестойкость этих конструкций и предотвращение распространения огня, выполняется в соответствии с ПУЭ.

Для кабельных линий КИПиА, прокладываемых во взрывоопасных зонах предусматривается кабель герметичный с заполнением внутренних промежутков негигроскопичным полимерным наполнителем СКАБ250нг(А)-LS Nx2xS/СКАБ250Кнг(А)-LS Nx2xS (или аналогичный), соответствующий требованиям ГОСТ 31565-2012 и СП 423.1325800.2018 (п.10.2.11). Для кабельных линий КИПиА, прокладываемых вне взрывоопасных зон предусматривается кабель КВВГЭнг(А)-LS/МКЭШВнг(А)-LS-Nx2xS/МКЭКШВнг(А)-LS-ХЛ Nx2xS (или аналогичные), соответствующие требованиям ГОСТ 31565-2012. Кабели прокладываются внутри производственных помещений в кабель-канале, снаружи в коробе по эстакаде и в металлорукаве по металлоконструкциям. Жилы кабелей, прокладываемые во взрывоопасной зоне, в соответствии с СП 423.1325800.2018 имеют сечение не менее 1 мм². При этом концы каждой незадействованной жилы многожильного кабеля во взрывоопасной зоне заземляются согласно СП 77.13330.2016.

Высота прокладки кабельных трасс по эстакаде в соответствии с СП 18.13330.2010, ПУЭ принята 5 м до проезжей части для переходов через дороги. Для кабельной эстакады и галереи в непроезжей части территории промышленного предприятия высота прокладки кабельной трассы не менее 2,5 м от планировочной отметки земли.

Прокладка измерительных кабелей, кабелей управления и сигнализации осуществляется в коробах по эстакадам, металлическим конструкциям совместно с электротехническими кабелями, но на разных полках.

Небронированные кабели прокладываются в стальных водогазопроводных трубах или в стальных коробах. Бронированные кабели применяются в резиновой, поливинилхлоридной и металлической оболочках, не распространяющих горение. При этом стальные трубы

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист	
			09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3.Т							21
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

электропроводки, короба с небронированными кабелями и бронированные кабели прокладываются на расстоянии не менее 0,5 м от трубопроводов, со стороны трубопроводов с негорючими веществами.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист
			09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3.Т				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

13. Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду

Транспортировка и нагнетание воды в нагнетательные скважины не предусматривает выброс вредных веществ в окружающую среду.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3.Т	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

14. Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов

Так как на площадке куста скважин №155 не предусмотрено постоянное присутствие рабочего персонала, хозяйственно-бытовые отходы не образуются.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист
			09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3.Т				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

15. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в производственном процессе, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование

Раздел не разрабатывается, так как данные требования не предусмотрены в задании на проектирование.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3.Т	

16. Обоснование выбора функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в объектах производственного назначения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются)

Энергосбережение обеспечивается за счет выбора высокотехнологичного оборудования, использования энергоэффективных схемных решений управления.

В данном проекте предусматриваются:

- рациональные объемно-планировочные решения, которые обеспечивают оптимальный уровень энергозатрат при строительстве и эксплуатации;
- применение современных, эффективных теплоизоляционных материалов группы горючести НГ, плотностью не более 125 кг/м³;
- автоматическое регулирование тепловой мощности нагревательного элемента электрического отопительного прибора в зависимости от температуры воздуха в помещении с помощью термостатов и датчиков температуры воздуха;
- применение энергоэффективного оборудования;
- применение приборов учета энергетических ресурсов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3.Т	Лист
								26
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

17. Описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов

В целях предупреждения аварий и обеспечения промышленной безопасности в процессе эксплуатации, а также мероприятий, направленных на порядок и способы устранения возможных неполадок технологического процесса и оборудования, в том числе и аварийной остановки системы сбора и транспорта скважинной продукции, после проведения работ по строительству систем ППД для площадки куста скважин №155 должен быть составлен и утвержден новый технологический регламент на производственный объект.

Эксплуатация предусмотренной данной проектной документацией системы ППД возможна только после разработки и утверждения нового технологического регламента, который уточняется после проведения пусконаладочных работ. Технологический регламент разрабатывается проектной организацией.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
								27
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3.Т		

18. Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона «О транспортной безопасности»


Площадка куста скважин №155 не является объектом транспортной инфраструктуры. В соответствии с п. 1 «Требований по обеспечению транспортной безопасности объектов (зданий, строений, сооружений), не являющихся объектами транспортной инфраструктуры и расположенных на земельных участках, прилегающих к объектам транспортной инфраструктуры и отнесенных в соответствии с земельным законодательством Российской Федерации к охраняемым зонам земель транспорта», утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 23.01.2016 г. N 29, мероприятия по выполнению требований по обеспечению транспортной безопасности объектов в проекте не разрабатываются.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3.Т	Лист
								28
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

Приложение 1 (обязательное)

СОГЛАСОВАНО


Начальник ОПИД и ТТ
ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»

 И. И. Юсуфов
(подпись)

«11» 11 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
ТПП «ЛУКОЙЛ-Севернефтегаз»

 А. Н. Гибадуллин
(подпись)

«13» 06 2022 г.

**Исходные данные и технические условия
на разработку проектной документации: строительство, реконструкция (модернизация,
тех. перевооружение) магистральных и промышленных трубопроводов (газопроводов,
нефтегазопроводов, нефтесводов, водоводов высокого и низкого давления)**

Наименование проекта: «Строительство линейных коммуникаций куста №155
(расш.) Харьгинского месторождения»
Наименование объекта: Высокопарный водовод от куста №155 до скв. №5212, №14 ОЦ
(куст №155 (расш))

Содержание исходных данных:

№ п/п	Наименование	Значение
1	Техническое наименование трубопроводов	В/в от куста №155 до скв. №5212, №14 ОЦ (куст №155 (расш))
2	Наименование трубопровода по бук. учету, инв. № (для реконструируемых объектов)	-
3	Вид работ (строительство, реконструкция, техническое перевооружение)	строительство
4	Точка подключения трубопровода (указать наименование существующего или проектного трубопровода или объекта)	начало – в/в от куста №155 конец – скв. №5212, №14 ОЦ (куст №155 (расш))
5	Ориентировочный диаметр, толщина стенки и протяженность проектируемого трубопровода	89х8, 200 м (определить тепло-гидравлическими расчетами, согласовать с Заказчиком)
6	Объем перекачки жидкости, воды, газа (м ³ /сут) и нефти (т/сут) по каждой скважине, кусту, ГЗУ, ВНГ и т.п. подключенных к проектируемому трубопроводу	Приложение 1 (Уточнить на дату начала проектирования)
7	Максимальное рабочее проектное давление трубопровода, МПа	21,0
8	Фактическое рабочее давление на входе (выходе) площадного объекта (ДНС, БКНС, ГКС и т.д.) рассматриваемой гидравлической ветви, МПа	-
9	Давление в точке подключения проектируемого трубопровода, МПа	определить проектом
10	Способ прокладки трубопровода	Определить проектом. Выполнить ТЭО вариантов надземной и подземной прокладки, согласовать с Заказчиком.
11	Материал трубы для рабочей документации (сталь, ПАТ и т.д.)	сталь

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3.Т

12	Материал наружного изоляционного покрытия трубы и фасонных изделий	однослойное эпоксидное покрытие
13	Материал и необходимость теплоизоляционного покрытия линейной части трубопровода	Определить проектом В соответствии с методом прокладки, согласовать с Заказчиком.
14	Тип и необходимость внутреннего покрытия, температура длительной эксплуатации (°С).	внутреннее двухслойное покрытие на основе эпоксидных порошковых материалов (наплавляемых красок) по фенольному праймеру с температурой длительной эксплуатации до +80°С с системой защиты сварного стыка
15	Необходимость и тип камер пуска/приема очистных и диагностических устройств	нет
16	Необходимость установки БДР	нет
17	Необходимость системы телемеханики, системы обнаружения утечек	нет
18	Необходимость системы ЭХЗ	Нет, подтвердить проектом
19	Дополнительные требования:	
19.1	Протяженность трубопроводов уточнить по результатам изысканий, диаметры и толщины стенок трубопроводов подтвердить расчетами, согласовать с Заказчиком	
19.2	Точки подключения на кустах скважин (номера нагнетательных скважин) уточнить в процессе проектирования (согласовать с ОДНГ, РС, ОРНИГМ ТПП «ЛУКОЙЛ-Севернефтегаз»).	
19.3	Необходимость применения электрообогрева определить проектом, подтвердить теплогидравлическим расчетом.	
19.4	Строительство водораспределительных пунктов (блок-гребенка) на кустовой площадке не требуется. Прокладку высоконапорных водоводов на кустовой площадке произвести вдоль нагнетательных скважин, с установкой секущих задвижек, приборов учета воды на обвязке манифольда каждой нагнетательной и водозаборной скважины.	
19.5	При наличии перехода через водные преграды выполнить герметизацию межтрубного пространства между трубой и футляром до рабочего давления.	

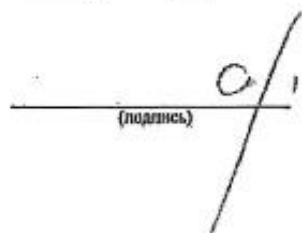
Приложение:

1. Планируемый объем добычи жидкости, нефти по скважинам кустов Хэрийгинского месторождения.

2. Принципиальная схема ППД

Примечание: Проектирование трубопроводов выполнить в соответствии с «Типовыми техническими условиями на разработку проектной документации: строительство, реконструкция (модернизация, тех. перевооружение) магистральных и промысловых трубопроводов (газопроводов, нефтегазопроводов, нефтепроводов, водоводов высокого и низкого давления)» согласно Приказу №905 от 07.11.2019 г. и Приказу №95 от 01.02.2018 года «Об оптимизации затрат».

Начальник ОДНГ РС


(подпись) С. Ф. Зубанков

Чупров Н.А.
(81853) 37-63

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3.Т

Лист
30

Библиография

- | | | |
|----|--------------------------------------|---|
| 1 | 190-ФЗ от 29.12.2004 | Градостроительный кодекс Российской Федерации |
| 2 | 74-ФЗ от 3 июня 2006 г. | Водный кодекс |
| 3 | 116-ФЗ от 21.07.1997 | О промышленной безопасности опасных
производственных объектов |
| 4 | 123-ФЗ от 22.07.2008 | Технический регламент о требованиях пожарной
безопасности |
| 5 | Постановление №87 от
16.02.2008 | Положение о составе разделов проектной документации
и требованиях к их содержанию |
| 6 | Постановление №1479 от
16.09.2020 | Правила противопожарного режима в Российской
Федерации |
| 7 | Приказ 534 от 15.12.2020 | Об утверждении федеральных норм и правил в области
промышленной безопасности "Правила безопасности в
нефтяной и газовой промышленности" |
| 8 | ГОСТ Р 21.101-2020 | Основные требования к проектной и рабочей
документации |
| 9 | ГОСТ 31565-2012 | Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности |
| 10 | ГОСТ 9544-2015 | Арматура трубопроводная. Нормы герметичности
затворов |
| 11 | ГОСТ 2.105-2019 | Общие требования к текстовым документам |
| 12 | ГОСТ 2.106-2019 | Текстовые документы |
| 13 | ГОСТ 23740-2016 | Грунты. Методы лабораторного определения содержания
органических веществ |
| 14 | ГОСТ 12.4.009-83 | Система стандартов безопасности труда. Пожарная
техника для защиты объектов. Основные виды.
Размещение и обслуживание |
| 15 | ГОСТ 7512-82 | Контроль неразрушающий. Соединения сварные.
Радиографический метод |
| 16 | ГОСТ 15150-69 | Машины, приборы и другие технические изделия
исполнения для различных климатических районов.
Категории, условия эксплуатации, хранения и
транспортирования в части воздействия климатических
факторов внешней среды |

Взам. инв №		Подп. и дата		Инв. № подл.		09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3.Т	Лист
							31
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

17	ПУЭ 7	Правила устройства электроустановок. Издание седьмое
19	ТУ-газ-86	Требования к установке сигнализаторов и газоанализаторов
22	СП 31.13330.2021	Водоснабжение. Наружные сети и сооружения
21	СП 18.13330.2019	Производственные объекты. Планировочная организация земельного участка (Генеральные планы промышленных предприятий)
22	СП 76.13330.2016	Электротехнические устройства
23	СП 77.13330.2016	Системы автоматизации
24	СП 115.13330.2016	Геофизика опасных природных воздействий
25	СП 131.13330.2020	Строительная климатология
26	СТМ 14-29-2009	Электрические и трубные проводки систем автоматизации. Проходки проводок через ограждающие строительные конструкции
27	СТО ЛУКОЙЛ 1.22.1-2015	Стандарт ПАО «ЛУКОЙЛ». Автоматизированная система управления технологическими процессами и производством. Автоматизированные системы управления технологическими процессами добычи нефти и газа

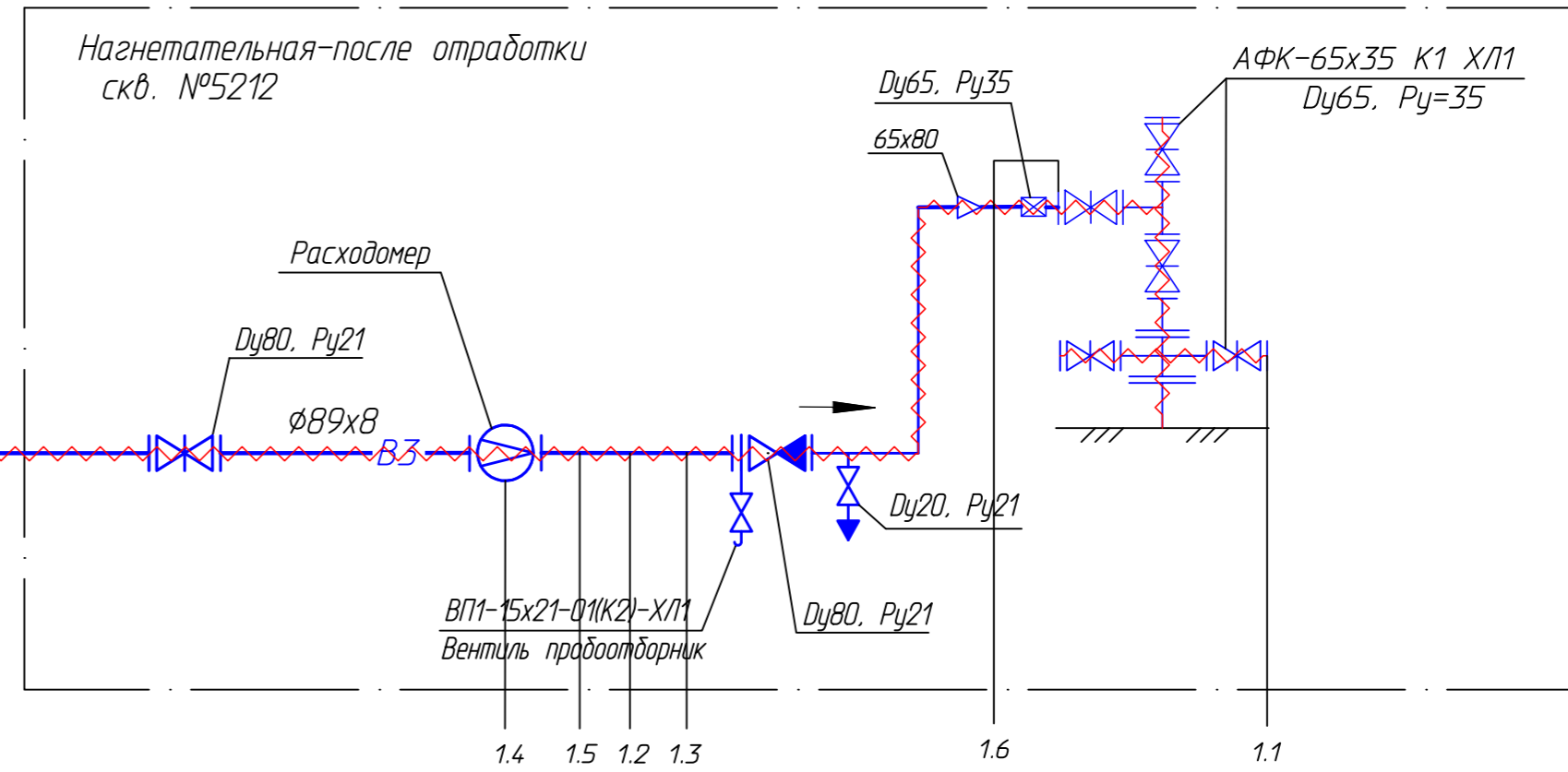
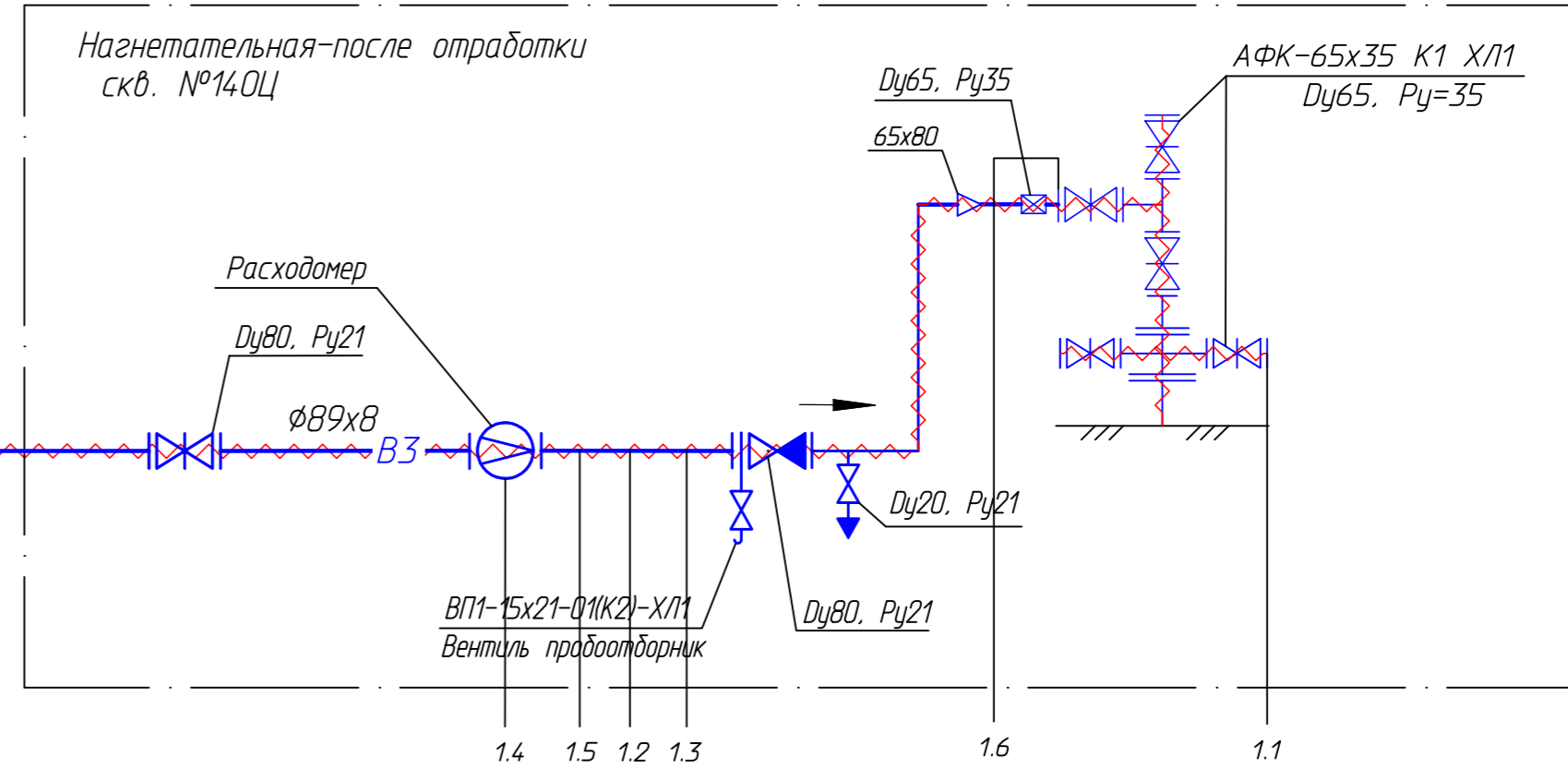
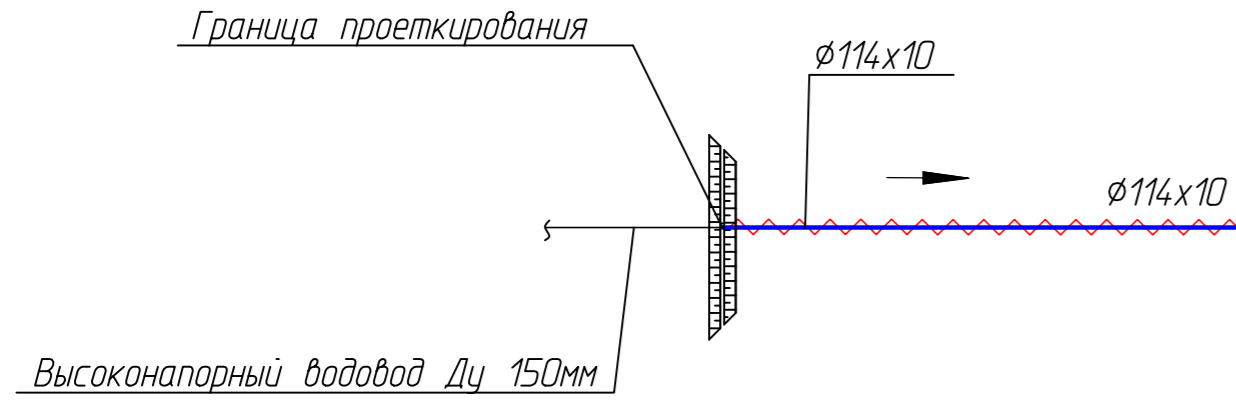
Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв №						
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3.Т					Лист
						32						

Ведомость документов графической части

<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Примечание</i>
09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3.Г1	Ведомость документов графической части	
09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3.Г2	Технологическая схема системы ППД	
	куста №155 и схема автоматизации	
09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3.Г3	Схема структурная системы АСУ ТП	
09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3.Г4	План сети ВЗ на площадке куста скважин №155	
09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3.Г5	План расположения приборов и средств	
	автоматизации	

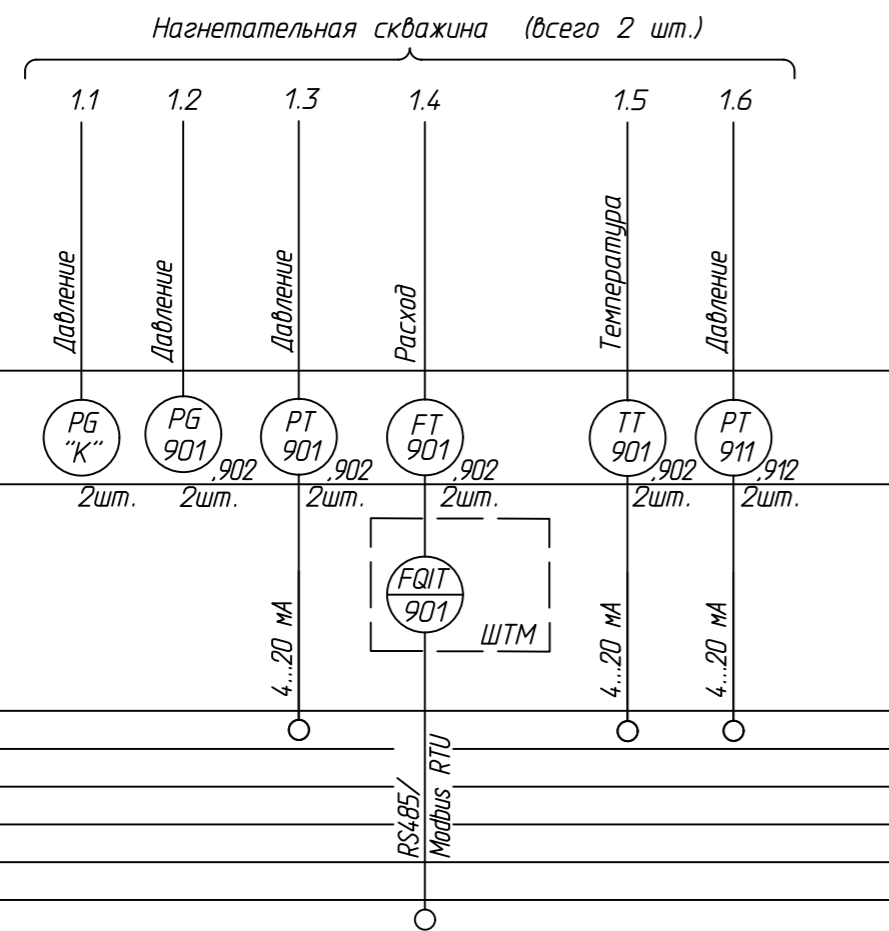
<i>Взам. инв. N</i>										
	<i>Подпись и дата</i>							09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3.Г1		
<i>Инв. N подл.</i>								Обустройство куста №155 Харьягинского месторождения		
		<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>Ндок.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
	Разраб.		Колесов				П		1	
	Проверил		Литвинов							
	Н. контр.		Салдаева							
							Ведомость документов графической части		ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"	

Технологическая схема системы ППД куста №155



Примечание:

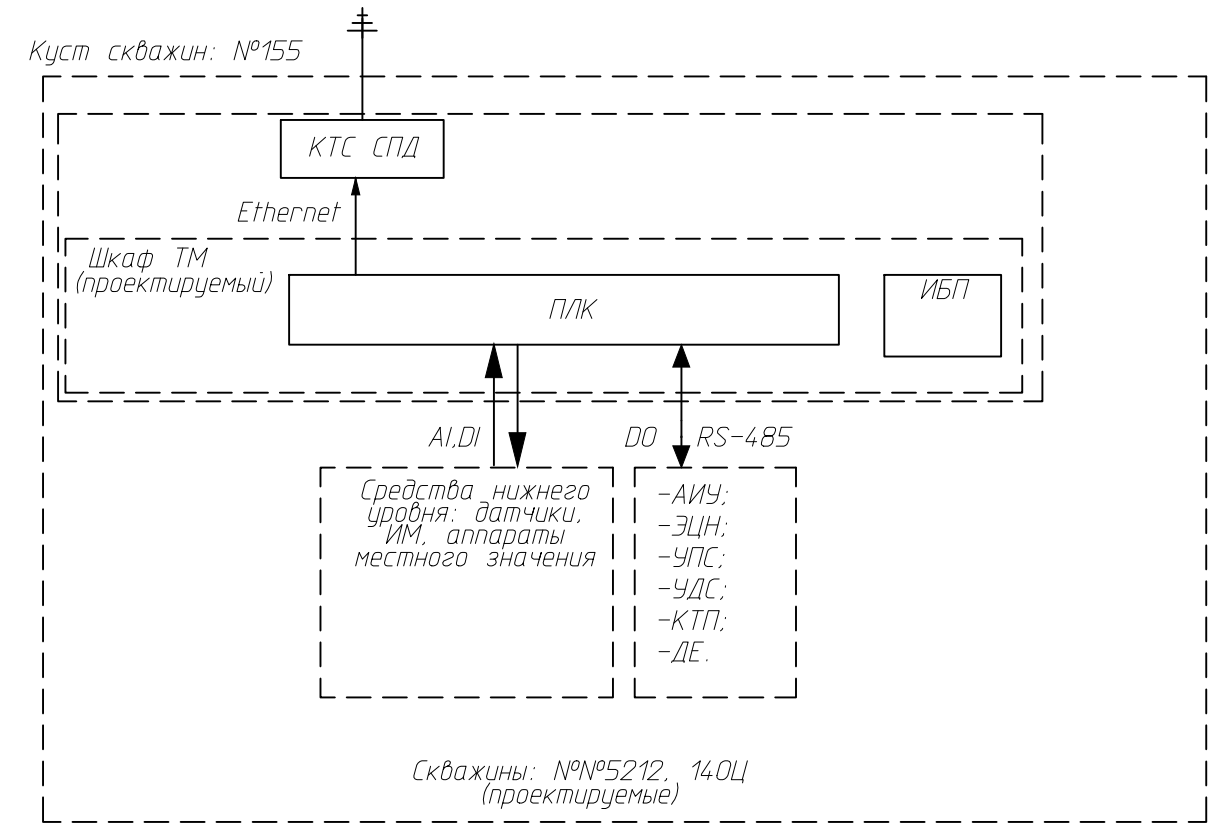
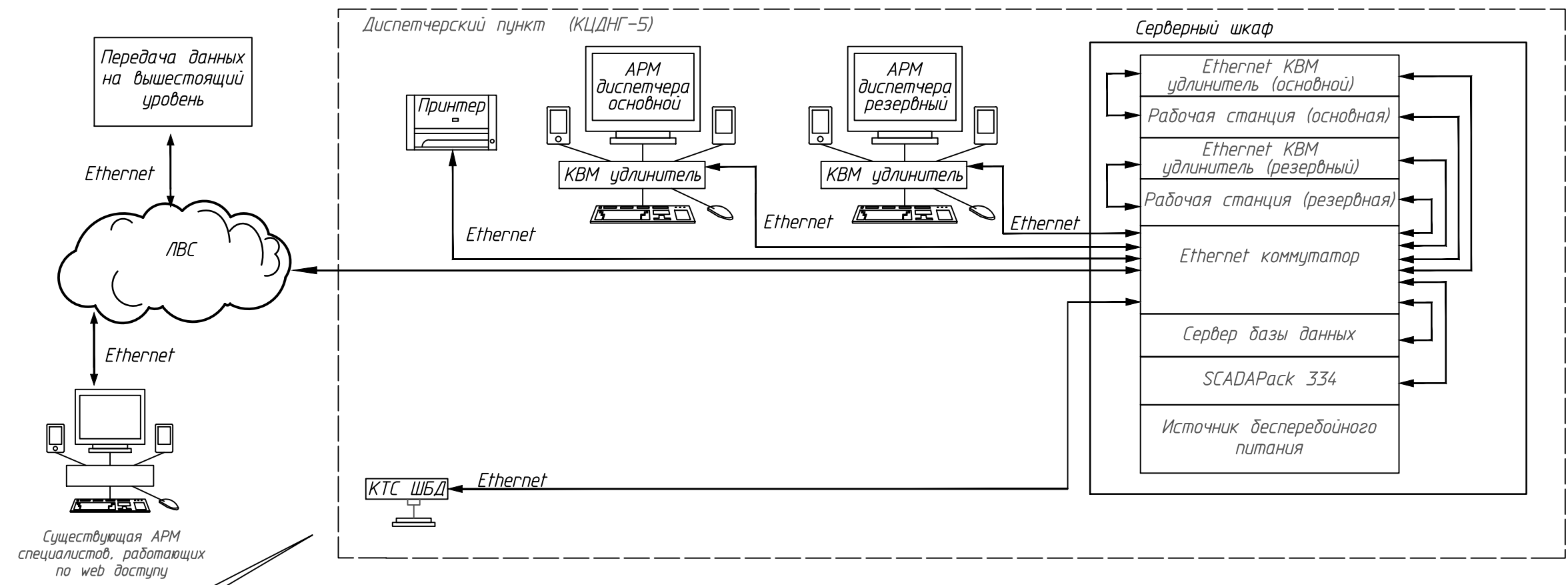
1. Испытательное давление на прочность и герметичность принято согласно п.651 "Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности" $P_{исп}=1,5P_{аб.}=31,5$ МПа.
2. Электрообогрев трубопроводов, узел обвязок скважин предусмотрен согласно п. 6.4.1.47 ГОСТ Р58367-2019;
3. Расчетная толщина стенки трубы принята согласно расчета по ГОСТ 32388-2013, сталь 09Г2С;
4. Рабочее давление ЗРА принято 21 МПа на основании п.6.1 ТУ "Обустройство куста №155 Харьягинского нефтяного месторождения".
5. Максимальная температура перекачиваемой среды принята +80°C, согласно п.6 Задания на проектирование "Обустройство куста №155 Харьягинского нефтяного месторождения".
6. Обвязка нагнетательной скважины $P_{мах}=21$ МПа, $t=(+5)-(+80)$ °C. Диаметр 89x8 мм. Сталь марки 09Г2С. Толщина изоляции 80мм;
7. Тепловая изоляция условно не показана.
8. Марка арматуры устьевого нагнетательной приведена справочно.
9. Условные обозначения: по ГОСТ 13846-89; по ГОСТ 2.785-70; по пособию к ГОСТ 21.408-93 РМ4-2-96
10. "*" - необходимость проектирования шкафа телемеханики определяется после получения исходных данных о существующем шкафу телемеханики.
11. "К" - оборудование, поставляемое комплектно с технологическим оборудованием



Условные обозначения трубопроводов

Обозначение	Наименование
— ВЗ —	Высоконапорный водовод
~~~~~	Электрообогрев
⊗	Клапан обратный
⊗	Задвижка
⊗	Спускник
⊗	Приборы КИПиА
⊗	Расходомер
→	Направление движения потока

09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3.Г2				
Обустройство куста №155 Харьягинского месторождения				
Изм.	Кол.уч.	Лист № док	Подп.	Дата
Разраб.				
Проверил	Конанов			
И.о.нач.отд	Литвинов			
Нач. отд.	Попков			
Н. контр.	Салдаева			
ГИП	Гармашов			
Технологическая схема системы ППД куста №155 и схема автоматизации			Стадия	Лист
			П	
			Листов	



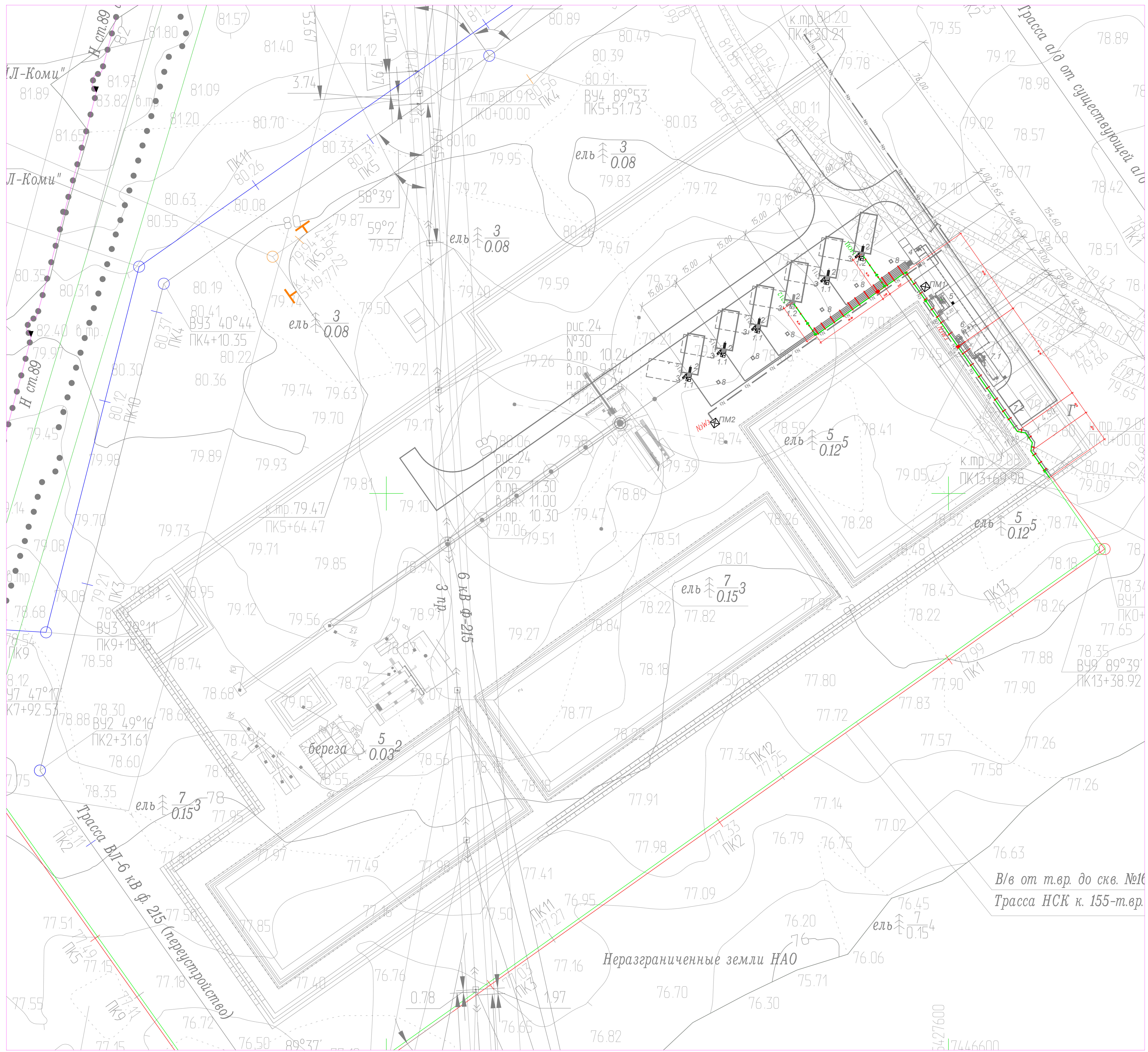
Условные обозначения телекоммуникации:

КТС СПД - комплекс технических средств системы передачи данных;  
 СУ - станция управления

						09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3.ГЗ		
						Обустройство куста №155 Харьягинского месторождения		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Шнер						
Проверил		Конанов				П		1
Нач. отд.		Попков						
Н. контр		Салдаева				Схема структурная системы АСУ ТП		
						ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		

Инд. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	





Экспликация зданий и сооружений

Номер по ген-плану	Наименование	Координаты
1.1	Площадка площадки добычи скважины - 4шт.	
1.2	Площадка площадки наземной скважины - 2шт.	
2	Фундамент под льежный арматур - 6шт.	
3	Площадка установки приемных насосов - 6шт.	
4	Инерционная установка с аппаратурой насос - 1шт.	
5	Площадка расширения с газом сепаратором - 1шт.	
6	Емкость дренажная V=12.5м³ - 1шт.	
7.1	Площадка подбора газа автоматизированная - 1шт.	
7.2	Блок автоматики подбора газа - 1шт.	Требования КИЭН-5
8	Паркетируемые места для установки оборудования - 6шт.	
9	Площадка КИП	
10.1/10.2	Проектная марка - 2 шт.	
10.1	Столбы освещения - 1 шт.	
10	Столбы пожарной техники - 2шт.	

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	Нераспределенный, наземный прокладкой
	Дренажный трубопровод, наземный прокладкой
	Газ
	Высокотемпературный водопровод, наземный прокладкой
	Силовой кабель и кабель КИП, проложенные по эстакаде

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	Условная граница проектирования
	Проектируемое обустройство
	Минерализованная полоса
	Адгипроизвод
	Искренно-геологическая скважина
	Граница противопожарной полосы
	Всплывающая полоса шириной 5м

В/в от т.вр. до скв. №16  
Трасса НСК к. 155-т.вр.

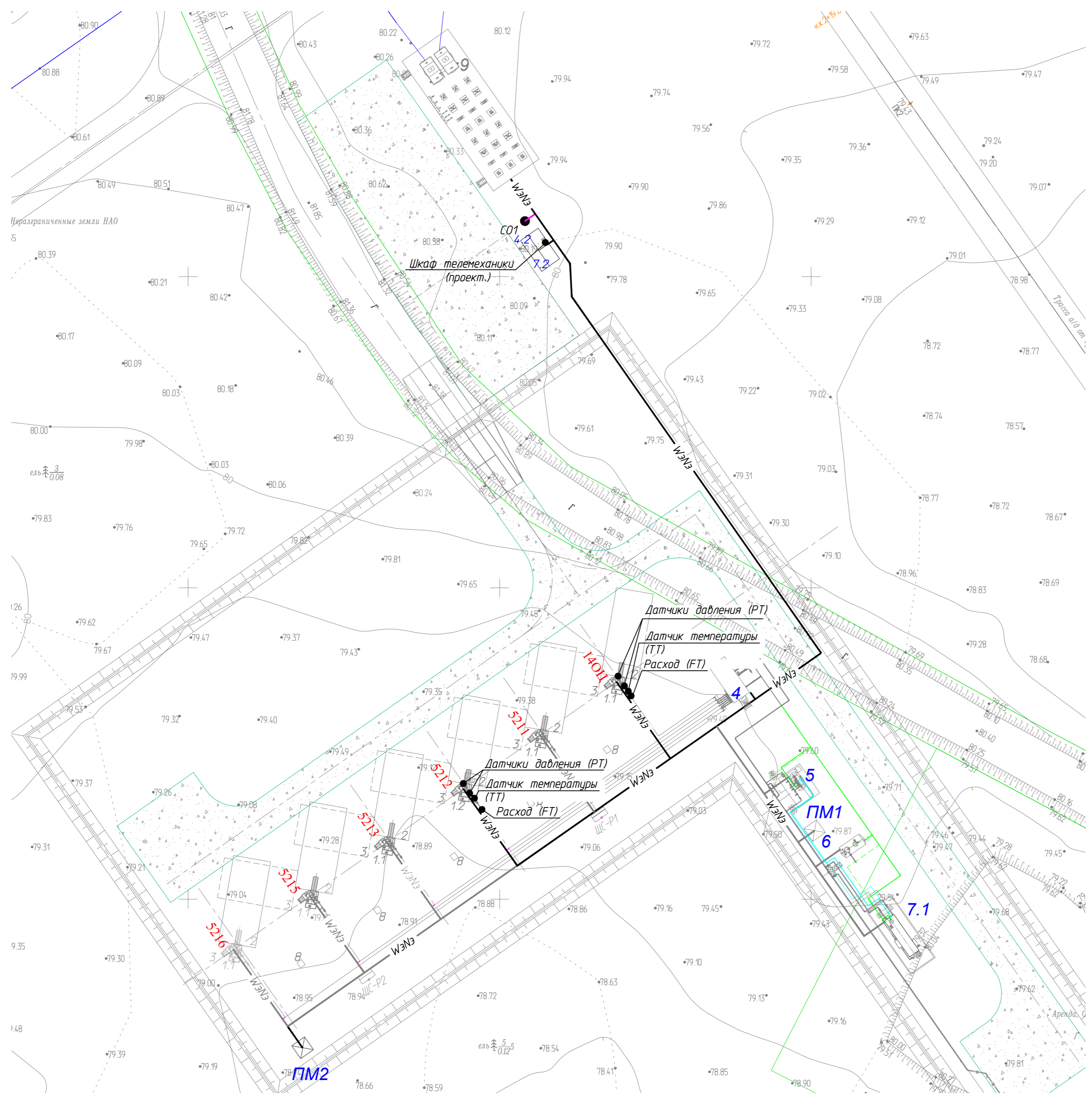
Неразграниченные земли НАО

		09-07-2018/2022-1-ИОК.313	
		Обустройство участка №155	
		Харьковского месторождения	
И.контр.	С.дизайн	Статус	Лист
		п	1
		План площадки участка скважины №155	
		ООО ТИИИ нефти и газа УГЛУ	
		Фирма АД	

Лист № 1 из 1  
Лист № 1 из 1  
Лист № 1 из 1  
Лист № 1 из 1



План М 1:500



Экспликация зданий и сооружений

Номер по ген-плану	Наименование	Координаты
<b>Проектируемые сооружения</b>		
1.1	Приустьевая площадка добывающей скважины - 6шт.	
1.2	Приустьевая площадка нагнетательной скважины - 1шт.	
2	Фундамент под подъемный агрегат - 7шт.	
3	Площадка установки приемных мостков - 7шт.	
4	Измерительная установка с аппаратным блоком - 1шт.	
5	Площадка расширителя с газовым сепаратором - 1шт.	
6	Емкость дренажная V=12.5м ³ - 1шт.	
7	Площадка подогревателя путевого автоматизированного - 1шт.	
8	Перспективное место для установки дозирования реагента - 6шт.	
9	Площадка КТП	
10	Стоянка пожарной техники №1	
ПМ1, ПМ2	Прожекторная мачта - 2шт.	
СО1	Стойка освещения - 1шт.	

Обозначения условные графические

Обозначение	Наименование
— WЭНз —	Кабели КИП, прокладываемые по эстакаде совместно с силовыми кабелями

Создано: _____  
 Проверено: _____  
 Дата: _____  
 Инв. №: _____

09-07-2НИПИ/2022-1-ИОС7.3Г5				
"Обустройство куста №155 Харьягинского месторождения"				
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подп.	Дата
Разраб.	Шнер			
Проверил	Полков			
Нач. отд.	Полков			
Н. контр.	Салдаева			
План расположения средств автоматизации и телемеханизации			Стадия	Лист
			П	1
			ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"	